

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ (ΟΒΙ)

REC'D 15 OCT 2004

WIPO

PCT

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Βεβαιώνουμε ότι τα έγγραφα που συνοδεύουν το πιστοποιητικό αυτό, είναι ακριβή και πιστά αντίγραφα της κανονικής αίτησης για Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας, με αριθμό 20030100353, που κατατέθηκε στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας στις 18/08/2003, από τους κκ. Παττακό Μανούσο, Παττακό Ιωάννη και Παττακό Εμμανουήλ, που κατοικούν στην οδό Λαμπράκη 356, στη Νίκαια .

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Μαρούσι, 10/9/2004

Για τον Ο.Β.Ι.
Ο Γενικός Διευθυντής



Εμμανουήλ Σαμψηλίδης





ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (ΔΕ)

Ή

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΔΤ)

Ή

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΠΥΧ)

F01132/00104, 236/01

συμπληρώνεται
από τον ΟΒΙ

Αριθμός αίτησης:	20030100353	01
Ημερομηνία παραλαβής:	18 ΑΥΓ. 2003	
Ημερομηνία κατάθεσης:	18 ΑΥΓ. 2003	

Με την αίτηση αυτή ζητείται:

X	ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (Δ.Ε.)	02
	ΔΙΠΛΩΜΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (Δ.Τ.) ΣΤΟ Δ.Ε. με αριθμό:	
	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Π.Υ.Χ.)	

Η αίτηση αυτή είναι τμηματική της αίτησης με αριθμό:

03

ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΕΦΕΥΡΕΣΗΣ:

04

ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ

05

όνομα ή επωνυμία: Παττακός Μανούσος

διεύθυνση ή έδρα: Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452
Νίκαια - Πειραιάς - Ελλάδα

εθνικότητα: Ελληνική

τηλέφωνο: 010-4934402

τέλεξ:

τέλεφαξ: 010-4934402

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΙΟΥ

06

2
αριθμός

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ

ΑΠΗΣΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (ΔΕ)
Ή
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΔΤ)
Ή

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΠΥΧ)

συμπληρώνεται
από τον ΟΣΙ

Αριθμός αίτησης:	20030100353	19
Ημερομηνία παραλαβής:	18 ΑΥΓ. 2003	
Ημερομηνία κατάθεσης:	18 ΑΥΓ. 2003	

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ			20
όνομα ή επωνυμία:	Παττακός Ιωάννης		
διεύθυνση ή έδρα:	Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452 Νίκαια - Πειραιάς - Ελλάδα		
εθνικότητα:	Ελληνική		
τηλέφωνο:	210-4934402	τέλεξ:	τέλεφαξ: 210-4934402

ΚΑΤΑΘΕΤΗΣ			21
όνομα ή επωνυμία:	Παττακός Εμμανουήλ		
διεύθυνση ή έδρα:	Λαμπράκη 356 τ.κ. 18452 Νίκαια - Πειραιάς - Ελλάδα		
εθνικότητα:	Ελληνική		
τηλέφωνο:	210-4934402	τέλεξ:	τέλεφαξ: 210-4934402
ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΘΕΤΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΙΟΥ.			22

αριθμός

ΕΦΕΥΡΕΤΗΣ

X

Ο(ι) καταθέτης(ες) είναι ο(οι) μοναδικός(οί) εφευρέτης(ες).

Έντυπο ορισμού του(των) εφευρέτη(ών) επισυνάπτεται.

07

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

Αριθμός αξιώσεων:

10

08

ΔΗΛΩΣΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

(αριθμός - ημερομηνία - χώρα προέλευσης)

09

ΠΛΗΡΕΞΟΥΣΙΟΣ

όνομα:

διεύθυνση:

τηλέφωνο:

τέλεξ:

τέλεφαξ:

10

ΑΝΤΙΚΛΗΤΟΣ

όνομα:

διεύθυνση:

τηλέφωνο:

τέλεξ:

τέλεφαξ:

11

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ

Η εφεύρεση παρουσιάστηκε σε επίσημα αναγνωρισμένη έκθεση, σύμφωνα με το ν. 5562/1932,
ΦΕΚ 221Α/32.

Σχετική βεβαίωση επισυνάπτεται.

12

ΥΠΟΓΡΑΦΗ(ΕΣ) ΤΟΥ(ΤΩΝ) ΚΑΤΑΘΕΤΗ(ΩΝ) ή ΤΟΥ(ΤΩΝ) ΠΛΗΡΕΞΟΥΣΙΟΥ(ΩΝ).

Τόπος:

Αθήνα

Ημερομηνία

18/08/2003

Παπαδόπουλος Μανούσος

Παπαδόπουλος Ιωάννης

Παπαδόπουλος Εμμανουήλ

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ Η ΑΠΗΛΗ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ.
ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΝΑ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΗΘΕΙ ΚΑΙ Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΓΡΑΦΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ.

13

ΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

Η εφεύρεση αναφέρεται σε ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων, ιδιαίτερα κατάλληλο για μηχανές εσωτερικής καύσης, στο οποίο ένα έκκεντρο ενός εκκεντροφόρου δρα, μέσω ενός ελεύθερου ακόλουθου έκκεντρου που υποστηρίζεται από μια στρεφόμενη επιφάνεια ελέγχου, σε μια βαλβίδα ώστε να μεταβάλλεται η διαδρομή της. Η διαδρομή της βαλβίδας μπορεί να μεταβάλλεται συνεχόμενα από ένα μέγιστο έως το μηδέν ενώ το διάκενο βαλβίδας να κρατείται σταθερό.

Η πλέον σχετική προτέρα τέχνη είναι η αίτηση ευρεσιτεχνίας

10 PCT/GR02/00035.

Τα σχήματα 1 και 2 δείχνουν τη γενική μορφή του μηχανισμού μεταβλητής βύθισης βαλβίδας. Ένας ακόλουθος έκκεντρο (6) μετατοπίζεται από ένα έκκεντρο (2) του εκκεντροφόρου (1), ο ακόλουθος έκκεντρο (6), ακουμπώντας ή υποστηριζόμενος από μια επιφάνεια ελέγχου (7), μετατοπίζει τον ενεργοποιητή βαλβίδας (5) και τη βαλβίδα (4). Η επαφή του ακόλουθου έκκεντρο (6) με τον ενεργοποιητή βαλβίδας (5) συμβαίνει κατά μήκος μιας επιφάνειας επαφής (8) πάνω στον ενεργοποιητή βαλβίδας (5).

Η επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γενικά ως προς το κέλυφος. Στην περίπτωση που η επιφάνεια ελέγχου μπορεί να περιστρέφεται γύρω από ένα σταθερό στο κέλυφος άξονα (9), για να κρατηθεί το διάκενο βαλβίδας σταθερό ή αποδεκτά μικρό για όλη την κλίμακα των βυθισμάτων, ο άξονας (9) περιστροφής της επιφάνειας ελέγχου (7) πρέπει να συμπίπτει ουσιαστικά με τον άξονα του ακόλουθου έκκεντρο (6) στη θέση ηρεμίας, δηλαδή όταν ο ακόλουθος έκκεντρο (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρο (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7). Εάν ο άξονας του ακόλουθου έκκεντρο (6) στη θέση ηρεμίας συμπίπτει με τον άξονα (9) περιστροφής της επιφάνειας ελέγχου (7), τότε το διάκενο παραμένει σταθερό, άσχετα με το προφίλ της επιφάνειας ελέγχου (7).

Αν ο άξονας του ακόλουθου έκκεντρο (6), στη θέση ηρεμίας, απέχει από τον άξονα (9), τότε το διάκενο βαλβίδας μπορεί να μένει σταθερό μόνο για συγκεκριμένα προφίλ της επιφάνειας ελέγχου (7). Πιο συγκεκριμένα, εάν η επιφάνεια ελέγχου (7) έχει ένα αρχικό τμήμα κυλινδρικής μορφής και ο άξονας περιστροφής (9) συμπίπτει με τον άξονα της κυλινδρικής επιφάνειας, τότε το διάκενο βαλβίδας μπορεί να μένει σταθερό όσο ο ακόλουθος έκκεντρο κινείται στο αρχικό κυλινδρικό τμήμα της επιφάνειας ελέγχου (7). Μετά το αρχικό κυλινδρικό τμήμα της επιφάνειας ελέγχου (7) ακολουθεί ένα άλλο τμήμα στο οποίο ο ακόλουθος έκκεντρο μετατοπίζει τον ενεργοποιητή βαλβίδας, ανοίγοντας τη βαλβίδα.

- Το σχήμα 3 δείχνει ένα τέτοιο σύστημα. Στην πρώτη γραμμή το βύθισμα βαλβίδας είναι μηδέν επειδή ο ακόλουθος έκκεντρου κινείται μόνο κατά μήκος του αρχικού κυλινδρικού κομματιού της επιφάνειας ελέγχου (7) για όλες τις γωνίες του εκκεντροφόρου. Στη δεύτερη σειρά
- 5 ενώ ο ακόλουθος έκκεντρου μετατοπίζεται, η βαλβίδα αρχικά μένει κλειστή και μόνο στη συνέχεια ο ακόλουθος έκκεντρου (6) αρχίζει να μετατοπίζει τη βαλβίδα σε ένα μέτριο βύθισμα. Στην τρίτη σειρά η επιφάνεια στρέφεται γύρω από τον άξονά της, στο σταυρό, και ο ακόλουθος έκκεντρου ανοίγει τη βαλβίδα για πολλές μοίρες και σε
- 10 μεγάλο βύθισμα. Ένα σύστημα σαν αυτό προσφέρει μεταβλητό βύθισμα, μεταβλητή διάρκεια, μεταβλητό χρονισμό και σταθερό διάκενο βαλβίδας. Λειτουργεί παρόμοια με το σύστημα που περιγράφεται στην εφεύρεση US 5,373,818, και απλά είναι απλούστερο. Η επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να σχηματισθεί πάνω σε ένα
- 15 στρεφόμενο άξονα, παράλληλο του εκκεντροφόρου, ώστε να αποφευχθεί η χρήση ενδιάμεσων κομματιών, ολισθητήρων, ο τζόγος ανάμεσά στα συνεργαζόμενα τεμάχια, ο χώρος που θα φιλοξενήσει όλα αυτά, το πρόσθετο βάρος και κόστος. Σε τέτοια συστήματα η παρουσία πρόσθετου συστήματος μεταβλητού χρονισμού είναι απαραίτητη,
- 20 καθώς επίσης και κεντρική μονάδα ελέγχου που θα συντονίζει τα διάφορα υποσυστήματα. Το σχήμα 4 δείχνει στα δεξιά το μηχανισμό του σχήματος 3 με ένα ράουλο περιστροφικά εδρασμένο στον ενεργοποιητή βαλβίδας (5), ενώ η επιφάνεια επαφής (8) είναι η περιφέρεια αυτού του ράουλου.
- 25 Τα σχήματα 6 και 7 δείχνουν το σύστημα εφαρμοσμένο σε μια βαλβίδα. Η επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από τον άξονα στον σταυρό. Εάν οι δυο καμπύλες (7) και (8) είναι 'παράλληλες', που σημαίνει ότι ο ακόλουθος έκκεντρου μπορεί να κινείται στο χώρο ανάμεσά στην (7) και την (8) χωρίς να μετατοπίζει την επιφάνεια (8),
- 30 τότε το βύθισμα της βαλβίδας είναι μηδενικό. Καθώς η επιφάνεια (7) στρέφεται, όπως φαίνεται στα δεξιά, η μετατόπιση του ακόλουθου έκκεντρου, από το έκκεντρο, μετατοπίζει την επιφάνεια (8) και τον ενεργοποιητή βαλβίδας (5), ανοίγοντας τη βαλβίδα. Στρέφοντας περισσότερο την επιφάνεια ελέγχου (7), η προκύπτουσα βύθιση
- 35 αυξάνει.
- Εάν το μηδενικό βύθισμα ή τα μικρά βυθίσματα είναι επιθυμητά, τότε υπάρχει τρόπος να δημιουργηθεί η επιφάνεια ελέγχου (7) από την επιφάνεια (8) πάνω στον ενεργοποιητή βαλβίδας και αντίστροφα, όπως δείχνεται στο σχήμα 5. Στο σχήμα 5 η επιφάνεια επαφής (8) είναι
- 40 επιλεγμένη τυχαία. Ο ακόλουθος έκκεντρου μετατοπίζεται κατά μήκος της επιφάνειας (8), σε επαφή με την επιφάνεια (8), παράγοντας την αντίστοιχη επιφάνεια (7) που φαίνεται στα δεξιά. Χρησιμοποιώντας

σφαιρικό αντί κυλινδρικό ακόλουθο έκκεντρο, μπορούν να δημιουργηθούν ζεύγη από επιφάνειας ελέγχου και επιφάνειας επαφής που να έχουν κατάλληλα αυλάκια πάνω τους παρόμοια με αυτά στα σφαιρικά ρουλεμάν, όπως φαίνεται στο σχήμα 16.

- 5 Είναι φανερό ότι υπάρχουν άπειρα ζεύγη επιφάνειας ελέγχου (7) και επιφάνειας επαφής (8) κατάλληλα για να προσφέρουν συνεχώς μεταβλητό βύθισμα ξεκινώντας από το μηδέν, με σταθερή διάρκεια ανοίγματος βαλβίδας, σταθερό χρονισμό ανοίγματος και κλεισίματος βαλβίδας και σταθερό διάκενο για όλα τα βυθίσματα.
- 10 Το σχήμα 8 δείχνει το σύστημα στην περίπτωση που και η επιφάνεια ελέγχου (7) και η επιφάνεια επαφής (8) είναι επίπεδες επιφάνειες, δηλαδή οι απλούστερες δυνατές επιφάνειες. Όταν η επιφάνεια ελέγχου (7) γίνει παράλληλη προς την πάνω επίπεδη επιφάνεια (8) των ωστηρίων, το βύθισμα γίνεται μηδενικό. Καθώς η επιφάνεια ελέγχου (7)
- 15 γίνεται πιο κάθετη προς το επίπεδο που ορίζουν ο (9) και ο άξονας του εκκεντροφόρου, το βύθισμα αυξάνει. Το διάκενο παραμένει σταθερό. Η διάρκεια είναι σταθερή. Ο χρονισμός του ανοίγματος και κλεισίματος βαλβίδας είναι σταθερός,
Το σχήμα 17 δείχνει τη μετατόπιση των βαλβίδων στον κάθετο άξονα
- 20 και τη γωνία στροφής του στροφαλοφόρου στον οριζόντιο άξονα. Η αριστερή ομάδα καμπυλών είναι των βαλβίδων εξαγωγής ενώ η δεξιά των εισαγωγής. Οι καμπύλες είναι για στροφή της επιφάνειας ελέγχου κατά 65, 33, 18, 8, 3 και 1 μοίρες. Οι βαλβίδες ανοίγουν και κλείνουν σε ουσιαστικά σταθερές γωνίες του στροφαλοφόρου, και παρά το ότι η
- 25 γωνιακή διασταύρωση βαλβίδων παραμένει αμετάβλητη, η ουσιαστική διασταύρωση βαλβίδων αλλάζει δραστικά με το μέγιστο βύθισμα των βαλβίδων, μιας και όσον αφορά το εργαζόμενο μέσο η ουσιαστική διασταύρωση βαλβίδων εξαρτάται από το χρόνο που η εισαγωγή και η εξαγωγή μένουν μαζί ανοιχτές και από το πόσο εύκολα εισαγωγή και
- 30 εξαγωγή επικοινωνούν κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου.
Η σταθερή διάρκεια και χρονισμός κάνουν τον έλεγχο του κινητήρα απλό, με την περιστροφή της επιφάνειας ελέγχου (7) σαν βασική μεταβλητή. Η επιφάνεια ελέγχου (7), χάρη στη δράση των κανονικών ελατηρίων των βαλβίδων, επιστρέφει στην θέση 'ρελαντί' όταν αφεθεί
- 35 ελεύθερη. Στην απλούστερη περίπτωση, το πετάλι του γκαζιού μπορεί να περιστρέφει με ένα συρματόσχοινο την επιφάνεια ελέγχου (7) αυξάνοντας το βύθισμα, δηλαδή επιτρέποντας σε περισσότερο μίγμα να μπει στον κύλινδρο, που είναι παρόμοιος έλεγχος με την περιστροφή της πεταλούδας στις κανονικές μηχανές με έναυση σπινθήρα.
- 40 Για να ελαχιστοποιηθεί η τριβή, αντί για ένα κύλινδρο που κυλιέται ή ολισθαίνει σε ένα έκκεντρο (2) και σε μια επιφάνεια ελέγχου (7) και σε μια επιφάνεια επαφών (8), ένα σύνθετο ράουλο μπορεί να

χρησιμοποιηθεί σαν ακόλουθος έκκεντρος όπως φαίνεται στο σχήμα 9. Ο εσωτερικός πείρος κυλιέται σε μια επίπεδη επιφάνεια κομμένη πάνω στον άξονα ελέγχου, το μεσαίο δαχτυλίδι κυλιέται πάνω στο έκκεντρο και τα δυο πλαϊνά δαχτυλίδια κυλίνουν στην πάνω επίπεδη επιφάνεια

5 των ωστηρίων.

Το σχήμα 10 δείχνει την περίπτωση κοινού ακόλουθου έκκεντρος για την ενεργοποίηση ενός ζεύγους βαλβίδων. Η επιφάνεια ελέγχου είναι επίπεδη, ο εσωτερικός πείρος του ακόλουθου έκκεντρος κυλιέται στην επίπεδη επιφάνεια ελέγχου που έχει κοπεί στον άξονα ελέγχου, το

10 μεσαίο δαχτυλίδι κυλιέται πάνω στο έκκεντρο, και κάθε ένα από τα πλαϊνά δαχτυλίδια κυλιέται στο επίπεδο πάνω μέρος των ωστηρίων ενεργοποιώντας από μία βαλβίδα. Στα αριστερά είναι για χαμηλό βύθισμα και στα δεξιά για μεγάλο. Στο μέσο δείχνεται ο άξονας ελέγχου από διάφορα σημεία παρατήρησης και ο ακόλουθος έκκεντρος

15 αποσυναρμολογημένος.

Εκτός από την απλή και ελαφριά κατασκευή, το σύστημα είναι κοντό και έχει λίγα τεμάχια. Τα ράουλα βρίσκονται εύκολα στην αγορά ενώ η κατασκευή του άξονα ελέγχου με τις επίπεδες επιφάνειες είναι εύκολη. Τα σχήματα 11 και 15 δείχνουν μια άλλη υλοποίηση του συστήματος

20 που περιγράφηκε, με κυλινδρική επιφάνεια ελέγχου (7). Στο σχήμα 11 ο ακόλουθος έκκεντρος (6) κυλιέται ή ολισθαίνει πάνω στο έκκεντρο (2), πάνω στην επιφάνεια ελέγχου (7) και πάνω στην επιφάνεια επαφής (8). Για χαμηλότερη τριβή το ράουλο (6), όπως δείχνεται στο σχήμα 15, έχει ένα εσωτερικό πείρο που κυλιέται πάνω στην κυλινδρική επιφάνεια

25 ελέγχου (7) ενώ το μεσαίο δαχτυλίδι κυλιέται στο έκκεντρο και τα πλαϊνά δαχτυλίδια κυλίνουν στο ράουλο (8) του ενεργοποιητή βαλβίδας.

Στην προηγούμενη ανάλυση ο ακόλουθος έκκεντρος είναι ουσιαστικά ελεύθερος. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει ανάγκη για μοχλούς ή

30 βραχύονες συγκράτησης για να τον συγκρατούν στη θέση του. Ο ακόλουθος έκκεντρος είναι εγκλωβισμένος ανάμεσα στο έκκεντρο, στον άξονα ελέγχου και στην επιφάνεια επαφής. Ο ακόλουθος έκκεντρος κρατείται αξονικά με κατάλληλη διαμόρφωση του άξονα ελέγχου, της επιφάνειας επαφής και του εκκεντροφόρου.

35 Εάν η επιφάνεια ελέγχου (7) ή η επιφάνεια επαφής (8) είναι κυλινδρικής μορφής, που ουσιαστικά σημαίνει ότι κρατούν τον ακόλουθο εκκέντρο σε σταθερή απόσταση από ένα άξονα, η κυλινδρική επιφάνεια μπορεί να αντικατασταθεί από ένα κατάλληλο βραχύονα αρθρωμένο στον άξονα όπως φαίνεται στο σχήμα 12. Εάν η επιφάνεια ελέγχου ή η

40 επιφάνεια επαφής (8) είναι σταθερής καμπυλότητας, ο ακόλουθος έκκεντρος μπορεί να είναι μόνο μερικώς κυλινδρικός ή σφαιρικός, όπως δείχνεται στα σχήματα 13 και 14.

- Το σχήμα 15 δείχνει την εφαρμογή του μηχανισμού του σχήματος 11 στην περίπτωση που ένα 'κοκοράκι' οδηγεί ένα ζεύγος βαλβίδων. Ο εσωτερικός πείρος του ακόλουθου έκκεντρου κυλίνεται σε μια κυλινδρική επιφάνεια κομμένη στον άξονα ελέγχου, ενώ το εξωτερικό
- 5 δαχτυλίδι του ακόλουθου έκκεντρου κυλίνεται στο έκκεντρο και κυλίνεται επίσης σε ένα ρουλεμάν πάνω στο 'κοκοράκι', για μικρότερη τριβή. Στο μηδενικό βύθισμα, που χρησιμοποιείται για απενεργοποίηση κάποιων βαλβίδων ή κυλίνδρων, και στα μικρά βυθίσματα μπορεί να προστεθεί ένας μηχανισμός ελατηρίου για την τήρηση του ακόλουθου
- 10 έκκεντρου σε επαφή με το έκκεντρο. Για την συγκράτηση του ακόλουθου έκκεντρου στη θέση του, ειδικά στις ακραίες θέσεις της διαδρομής του, μπορεί να τροποποιηθεί κατάλληλα η επιφάνεια ελέγχου ή η επιφάνεια επαφής ή το κέλυφος ώστε να δρουν σαν στοπ.
- 15 Παρά το ότι η εφεύρεση έχει περιγραφεί και σχεδιαστεί με λεπτομέρεια, πρέπει να είναι κατανοητό ότι δεν περιορίζεται σε αυτά και μόνο. Το πνεύμα και ο σκοπός της παρούσας πατέντας περιορίζονται μονάχα από τα αναφερόμενα στις αξιώσεις.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

Αυτό που αιτείται να κατοχυρωθεί είναι:

1. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων που περιλαμβάνει:
ένα κέλυφος,
5 ένα εκκεντροφόρο (1),
ένα έκκεντρο (2) πάνω στον αναφερθέντα εκκεντροφόρο (1),
το βασικό κύκλο (3) του αναφερθέντος έκκεντρου (2),
μια βαλβίδα (4),
ένα ενεργοποιητή βαλβίδας (5) για τη μετατόπιση της αναφερθείσας
10 βαλβίδας (4),
ένα ακόλουθο έκκεντρο (6) που ζευγαρώνει το αναφερθέν έκκεντρο
(2) με τον αναφερθέντα ενεργοποιητή βαλβίδας (5),
μια επιφάνεια ελέγχου (7) που μπορεί να στρέφεται σχετικά με το
αναφερθέν κέλυφος, για τη στήριξη και την οδήγηση του αναφερθέντος
15 ακόλουθου έκκεντρου (6),
μια επιφάνεια επαφής (8) πάνω στον αναφερθέντα ενεργοποιητή
βαλβίδας (5), κατά μήκος της οποίας εφάπτονται ο αναφερθείς
ακόλουθος έκκεντρο (6) και ο αναφερθείς ενεργοποιητής βαλβίδας (5);
το αναφερθέν έκκεντρο μετατοπίζει τον αναφερθέντα ακόλουθο
20 έκκεντρο (6),
ο αναφερθείς ακόλουθος έκκεντρο (6), στηριζόμενος από την
αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7), μετατοπίζει τον αναφερθέντα
ενεργοποιητή βαλβίδας (5),
ο αναφερθείς ενεργοποιητής βαλβίδας (5) μετατοπίζει την αναφερθείσα
25 βαλβίδα (4),
ώστε η γωνιακή θέση της επιφάνειας ελέγχου (7) να τροποποιεί την
κίνηση της βαλβίδας σε σχέση με την περιστροφή του έκκεντρου.
2. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από
30 ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
ο ακόλουθος έκκεντρο (6) είναι τουλάχιστον μερικώς κυλινδρικός
ώστε να παρέχει ουσιαστικά σταθερό διάκενο βαλβίδας για όλες τις
δυνατές βυθίσεις.
3. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
35 η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από
ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
ο ακόλουθος έκκεντρο (6) είναι τουλάχιστον μερικώς κυλινδρικός,
ο άξονας του κυλινδρικού τμήματος του ακόλουθου έκκεντρου είναι
μετατοπισμένος σχετικά με τον αναφερθέντα άξονα (9), όταν ο
40 ακόλουθος έκκεντρο (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3)
του έκκεντρου (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7),
η επιφάνεια ελέγχου (7) έχει ένα αρχικό κυλινδρικό τμήμα ομοαξονικό

- του άξονα (9) ώστε να διατηρεί τη βαλβίδα κλειστή κατά τη διάρκεια ενός αρχικού τμήματος της μετατόπισης του αναφερθέντος ακόλουθου έκκεντρου (6),
- έτσι ώστε το άνοιγμα της βαλβίδας να είναι μεταβλητού βυθίσματος,
- 5 μεταβλητής διάρκειας, μεταβλητού χρονισμού και σταθερού διακένου.
4. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που: η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
- ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο
- 10 άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7),
- ώστε το άνοιγμα της βαλβίδας μπορεί να είναι μεταβλητού βυθίσματος, σταθερής διάρκειας, σταθερού χρονισμού, όσον αφορά το άνοιγμα και
- 15 το κλείσιμο της βαλβίδας, και σταθερού διακένου.
5. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που: η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
- ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο
- 20 άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7),
- το προφίλ της επιφάνειας επαφής (8) και το προφίλ της επιφάνειας ελέγχου (7) είναι τέτοια ώστε, για κάποια γωνιακή θέση της επιφάνειας
- 25 ελέγχου (7) γύρω από τον άξονα (9), η προκύπτουσα μετατόπιση του ενεργοποιητή βαλβίδας (5), σε σύγκριση με τη μετατόπιση του ακόλουθου έκκεντρου (6), είναι αρκούντως μικρή,
- ώστε το άνοιγμα της βαλβίδας μπορεί να είναι μεταβλητό από αρκούντως μικρές τιμές ως ένα μέγιστο, σταθερής διάρκειας, σταθερού
- 30 χρονισμού όσο αφορά το άνοιγμα και το κλείσιμο της βαλβίδας, και σταθερού διακένου.
6. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που: η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
- 35 ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7),
- το προφίλ της επιφάνειας επαφής (8) και το προφίλ της επιφάνειας
- 40 ελέγχου (7) είναι τέτοια ώστε, για κάποια γωνιακή θέση της επιφάνειας ελέγχου (7) γύρω από τον άξονα (9), η προκύπτουσα μετατόπιση του ενεργοποιητή βαλβίδας (5) είναι μηδενική,

ώστε το άνοιγμα της βαλβίδας μπορεί να είναι μεταβλητό από το μηδέν έως ένα μέγιστο, σταθερής διάρκειας, σταθερού χρονισμού όσο αφορά το άνοιγμα και το κλείσιμο της βαλβίδας, και σταθερού διακένου.

7. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
- 5 η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους, ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και με την
- 10 επιφάνεια ελέγχου (7), η επιφάνεια ελέγχου (7), ή η επιφάνεια επαφής (8), ή και οι δυο είναι επίπεδες επιφάνειες.
8. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
- 15 η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους, ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή και με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και με την επιφάνεια ελέγχου (7),
- 20 η επιφάνεια ελέγχου (7), ή η επιφάνεια επαφής (8), ή και οι δυο είναι κυλινδρικές.
9. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
- η αναφερθείσα επιφάνεια ελέγχου (7) μπορεί να στρέφεται γύρω από ένα σταθερό άξονα (9) του αναφερθέντος κελύφους,
- 25 ο ακόλουθος έκκεντρου (6) έχει ένα κυλινδρικό τμήμα του οποίου ο άξονας συμπίπτει με τον άξονα (9) όταν ο ακόλουθος έκκεντρου (6) είναι σε επαφή με το βασικό κύκλο (3) του έκκεντρου (2) και η βαλβίδα (4) είναι κλειστή,
- η επιφάνεια ελέγχου ή η επιφάνεια επαφής έχει αντικατασταθεί από ένα
- 30 βραχύονα που κρατά τον ακόλουθο έκκεντρου σε σταθερή απόσταση από ένα άξονα.
10. Ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων σύμφωνα με την αξίωση 1, που:
- ο ακόλουθος έκκεντρου είναι ένα ελεύθερο ράουλο που συγκρατείται ανάμεσα στο έκκεντρο, την επιφάνεια ελέγχου και την επιφάνεια
- 35 επαφής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

- Η εφεύρεση αναφέρεται σε ένα μεταβλητό σύστημα βαλβίδων, ιδιαίτερα κατάλληλο για μηχανές εσωτερικής καύσης, στο οποίο ένα έκκεντρο ενός εκκεντροφόρου δρα, μέσω ενός ελεύθερου ακόλουθου έκκεντρου που
- 5 υποστηρίζεται από μια στρεφόμενη επιφάνεια ελέγχου, σε μια βαλβίδα ώστε να μεταβάλλεται η διαδρομή της. Η διαδρομή της βαλβίδας μπορεί να μεταβάλλεται συνεχόμενα από ένα μέγιστο έως το μηδέν ενώ το διάκενο βαλβίδας να κρατείται σταθερό.

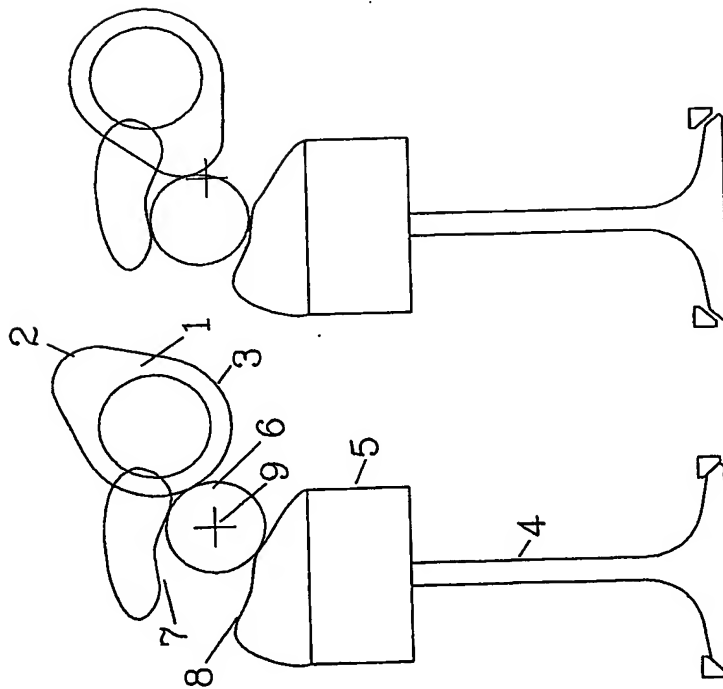


FIG 1

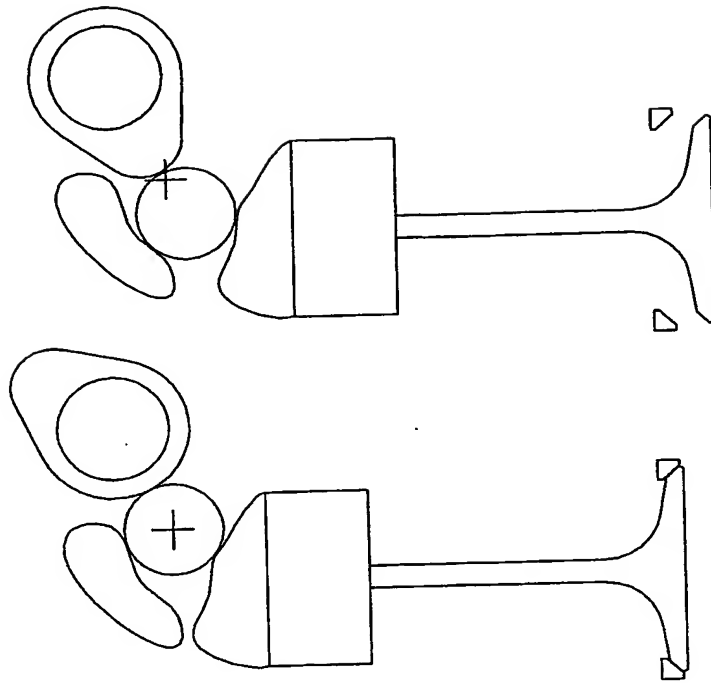


FIG 2

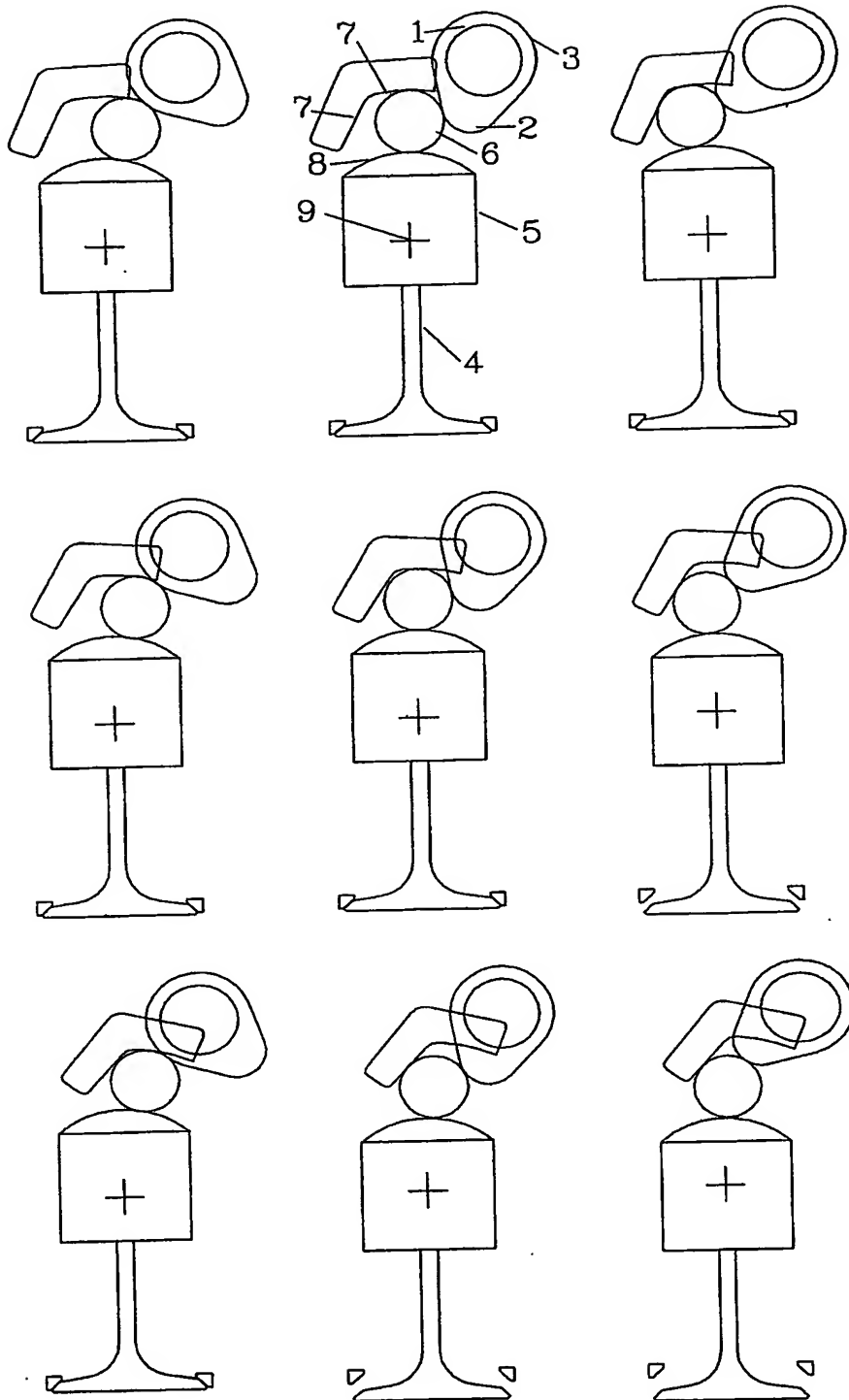


FIG 3

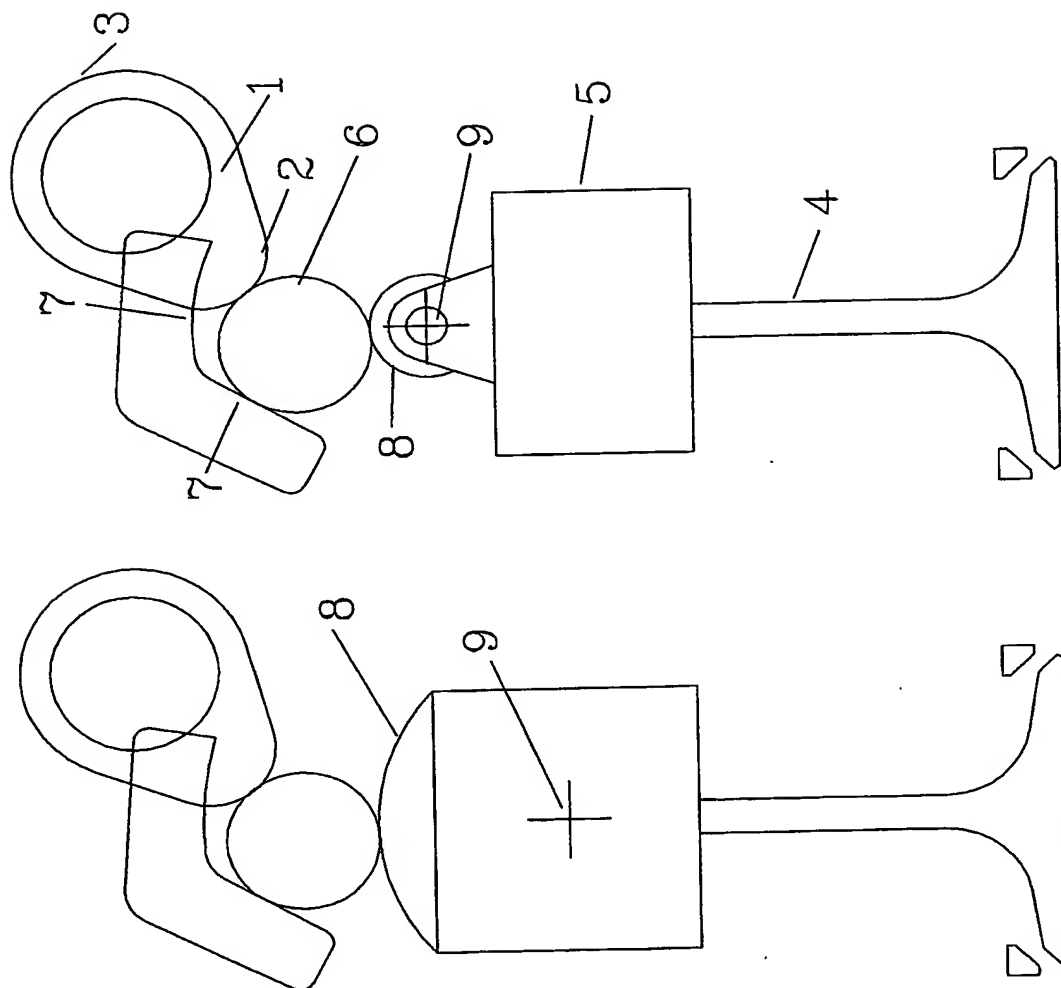


FIG 4

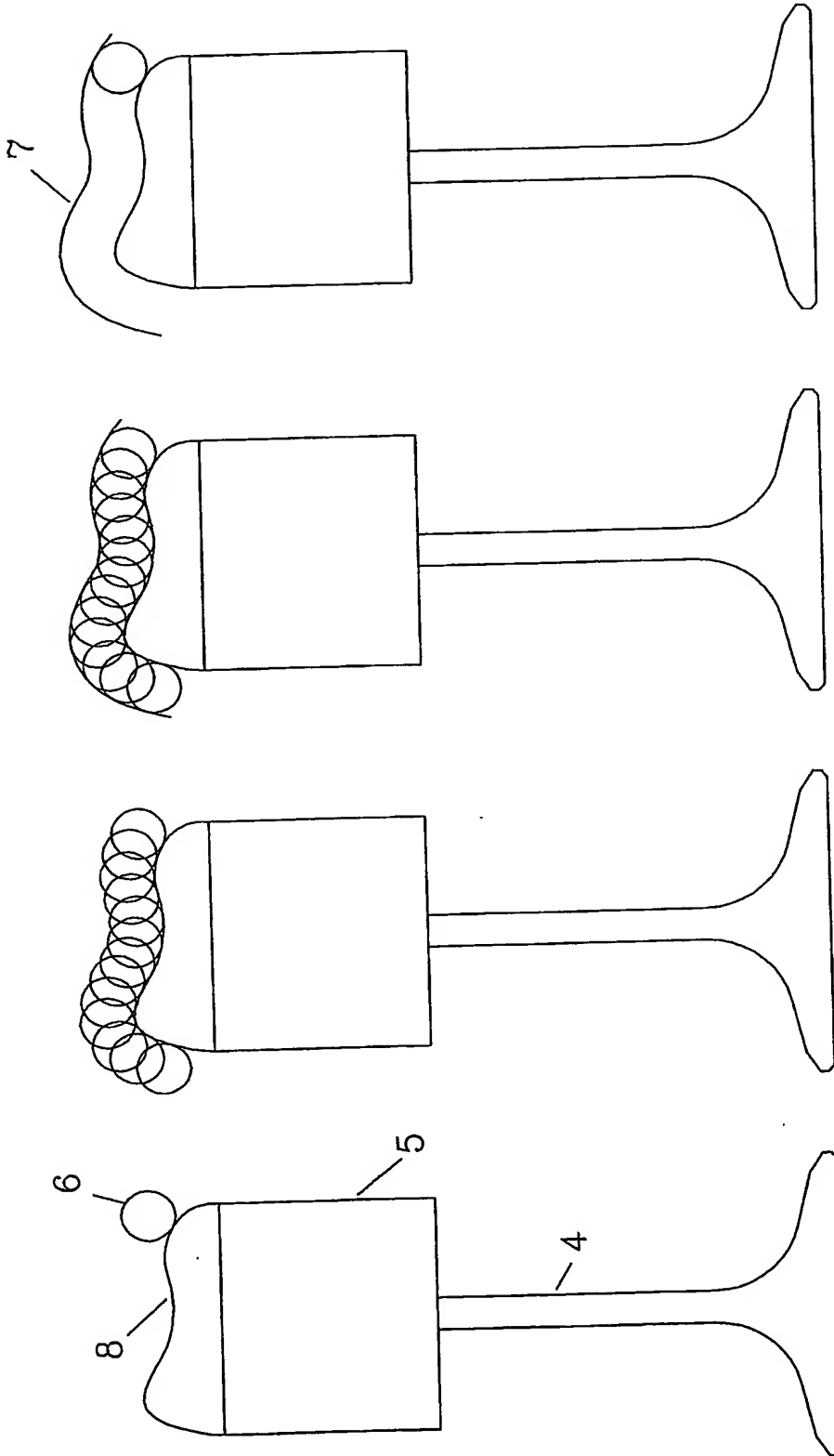


FIG 5

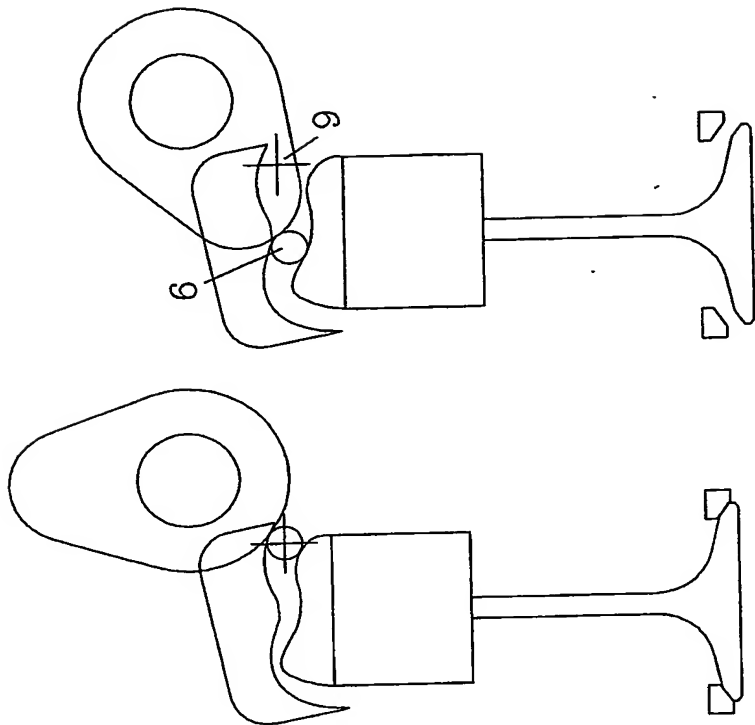


FIG 7

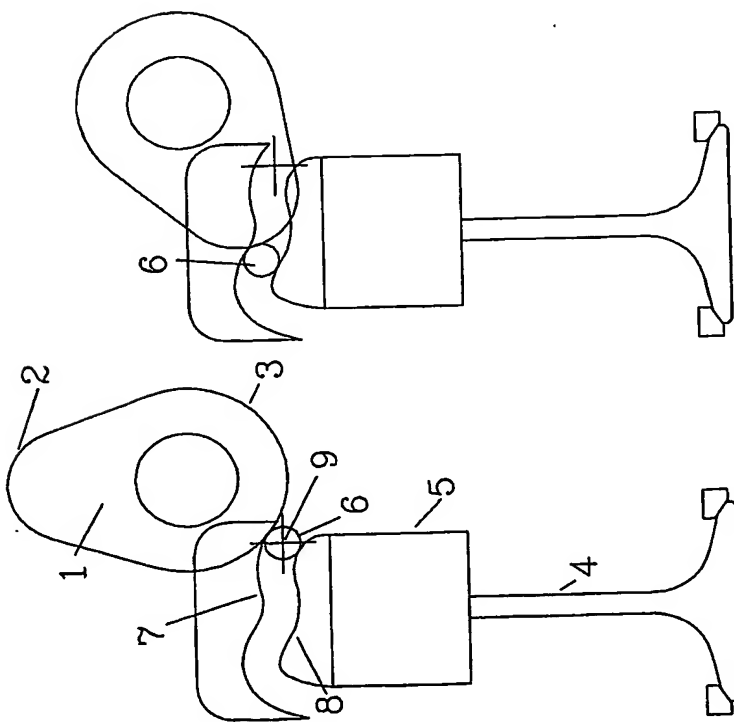


FIG 6

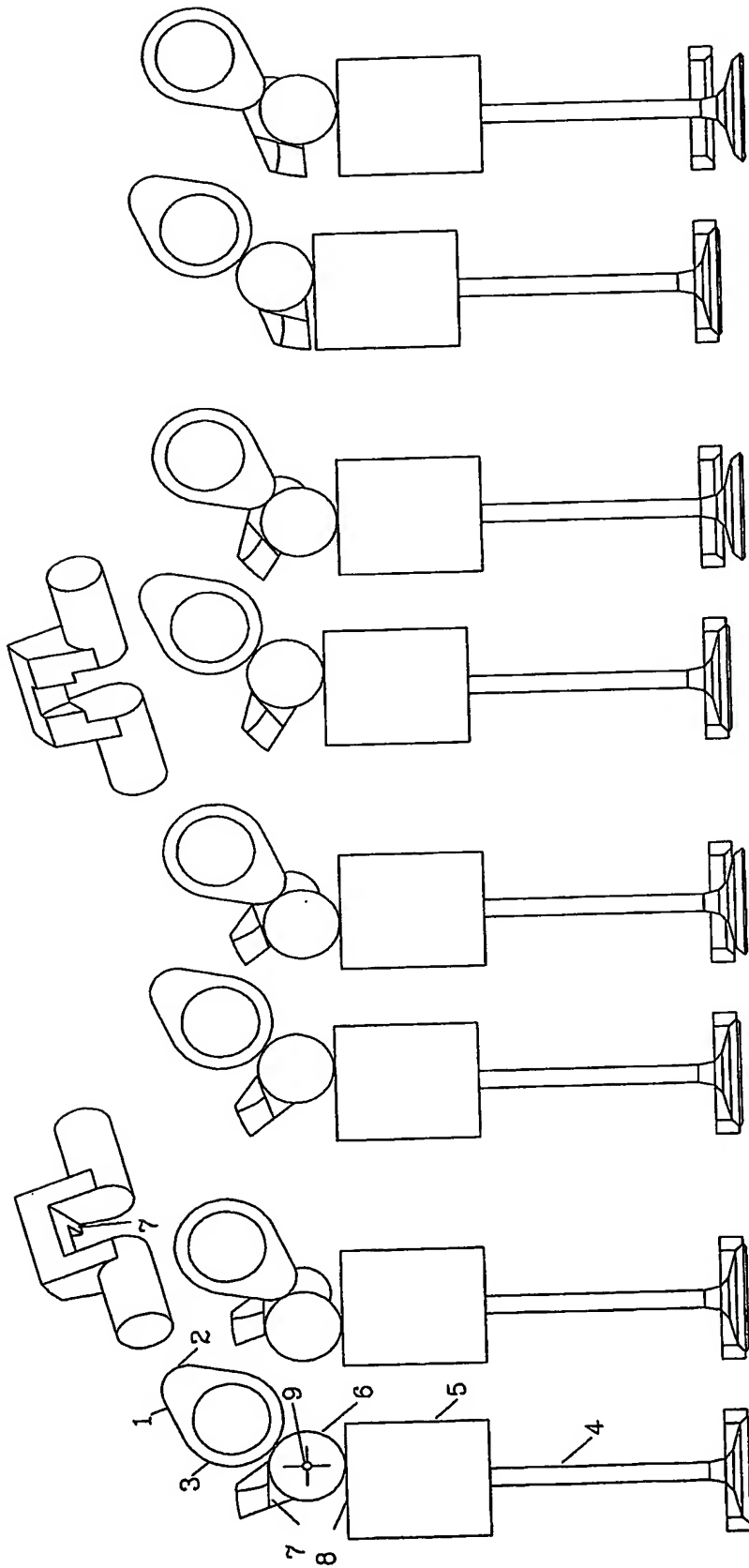


FIG 8

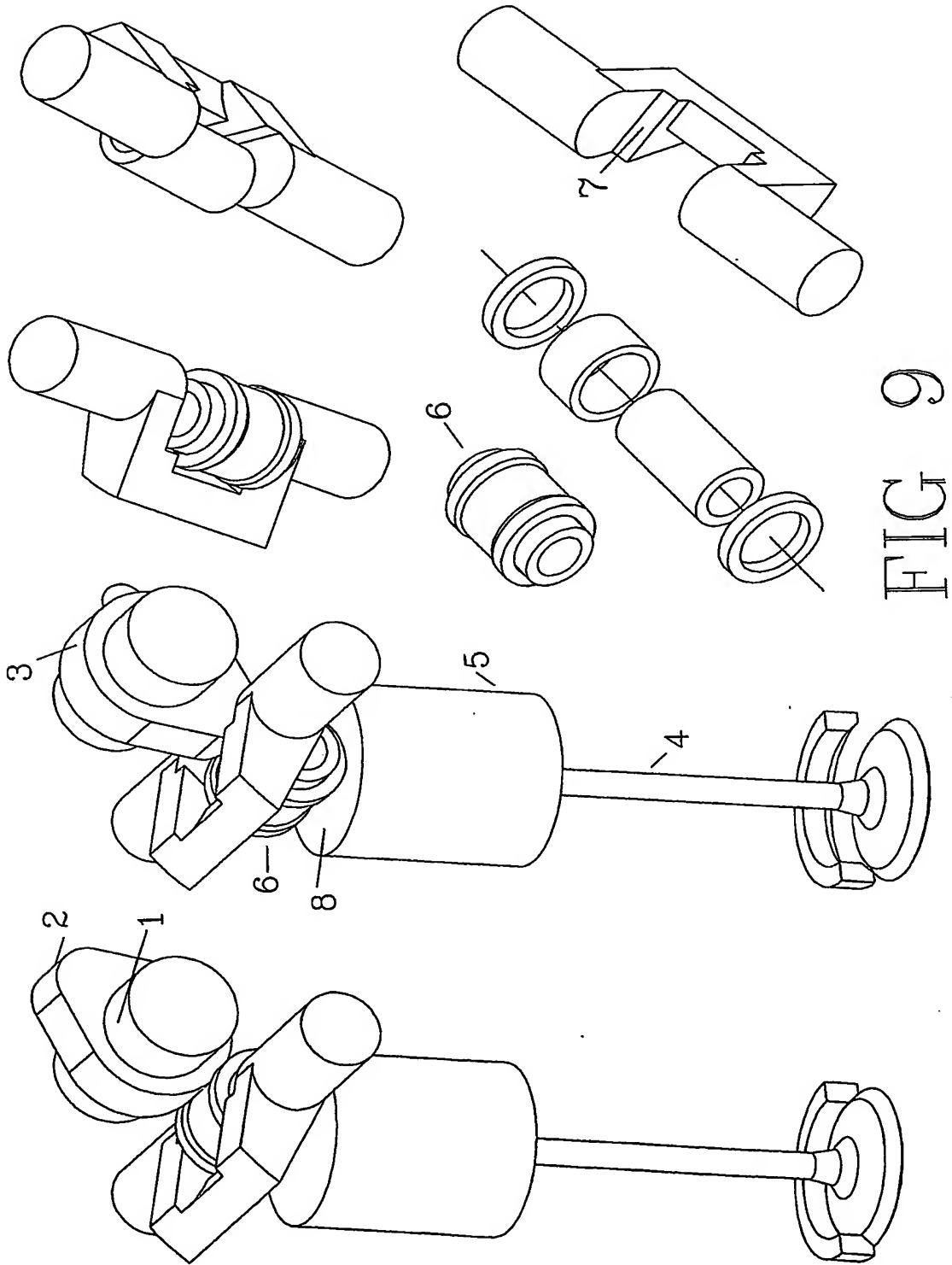


FIG. 9

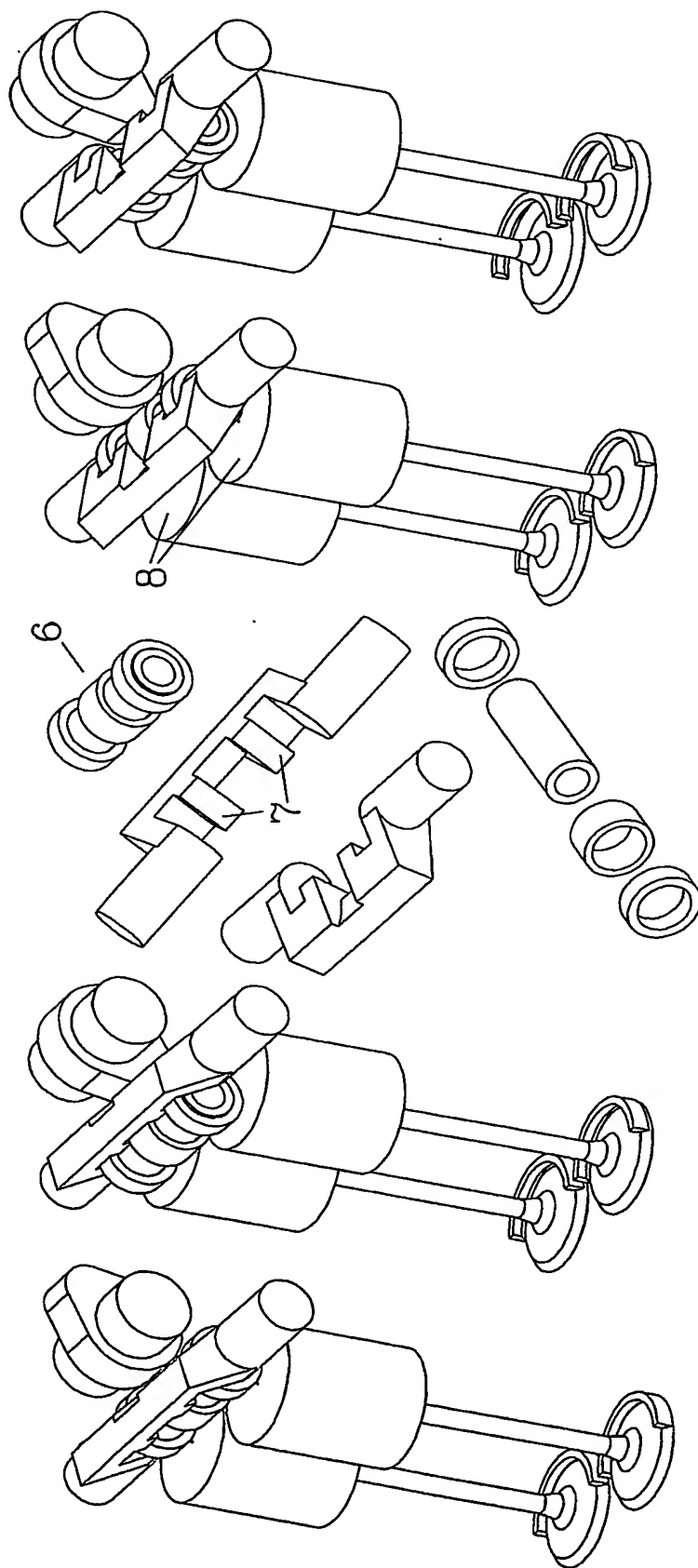


FIG 10

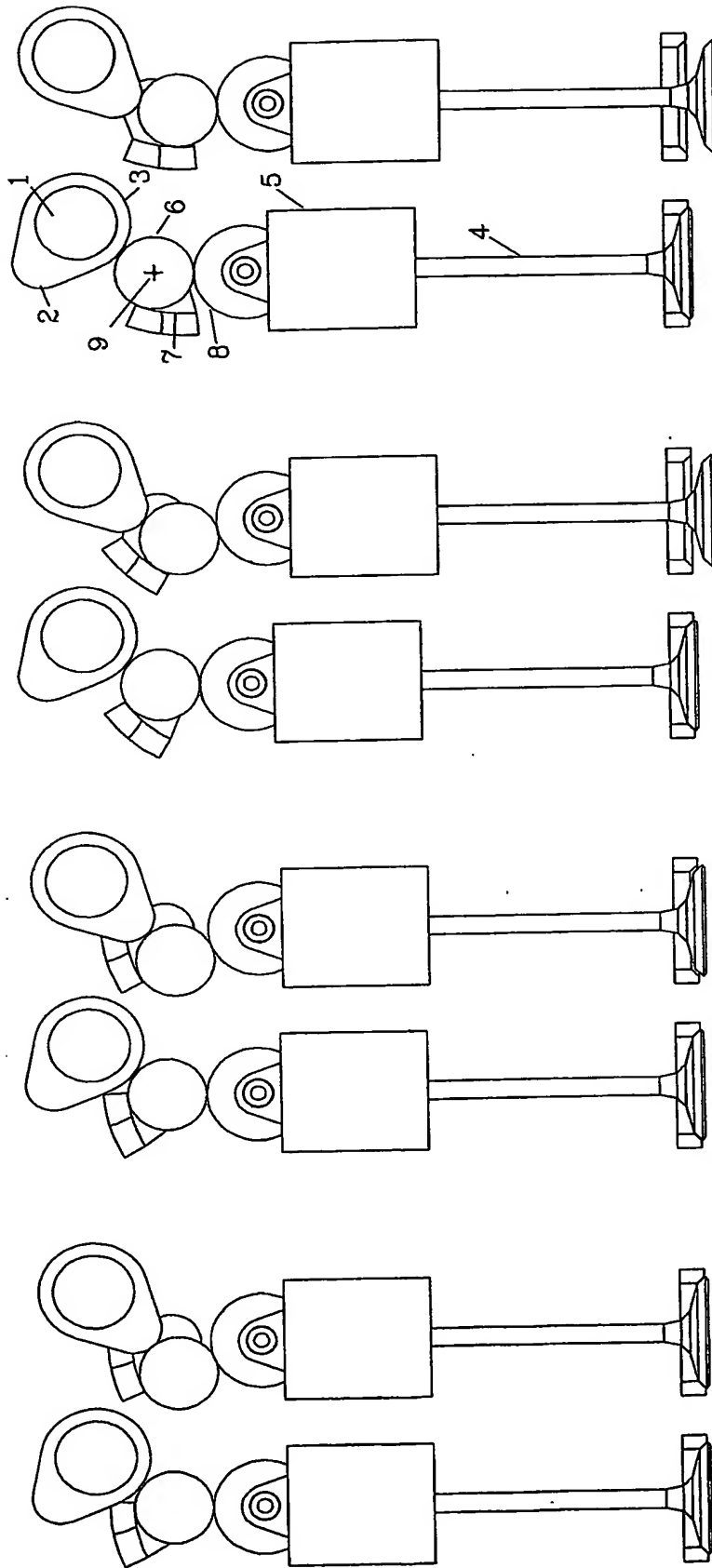


FIG 11

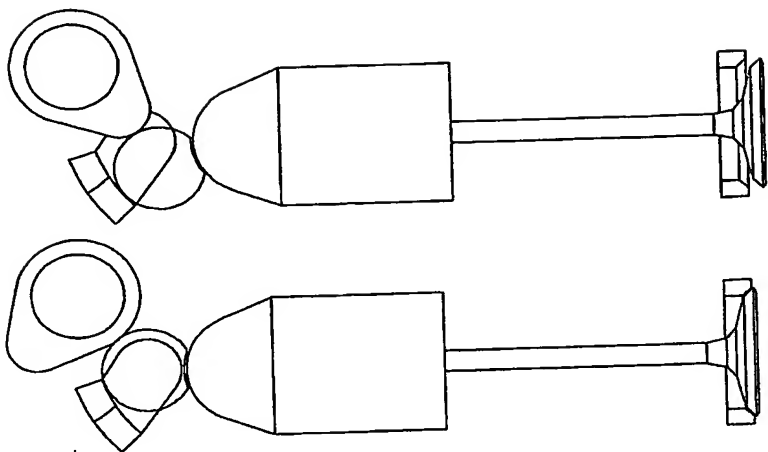


FIG 12

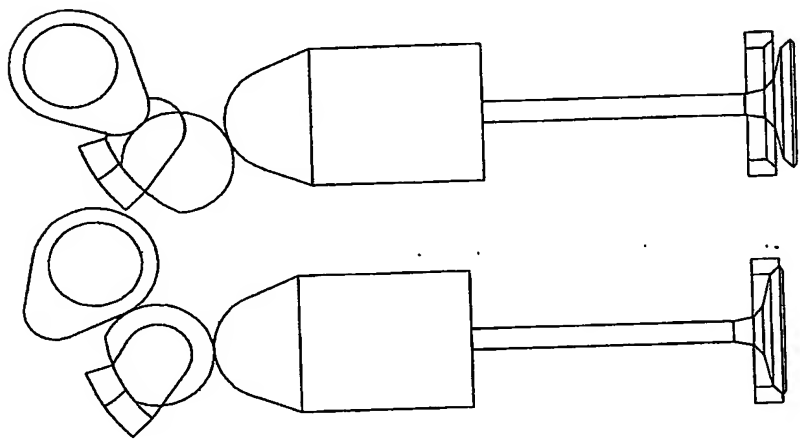


FIG 13

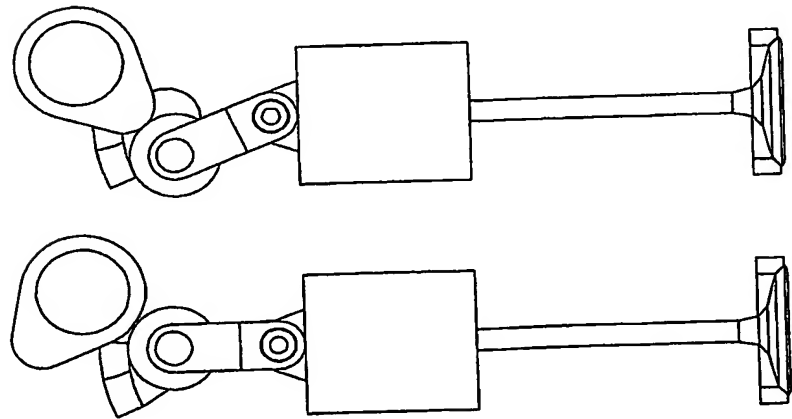


FIG 14

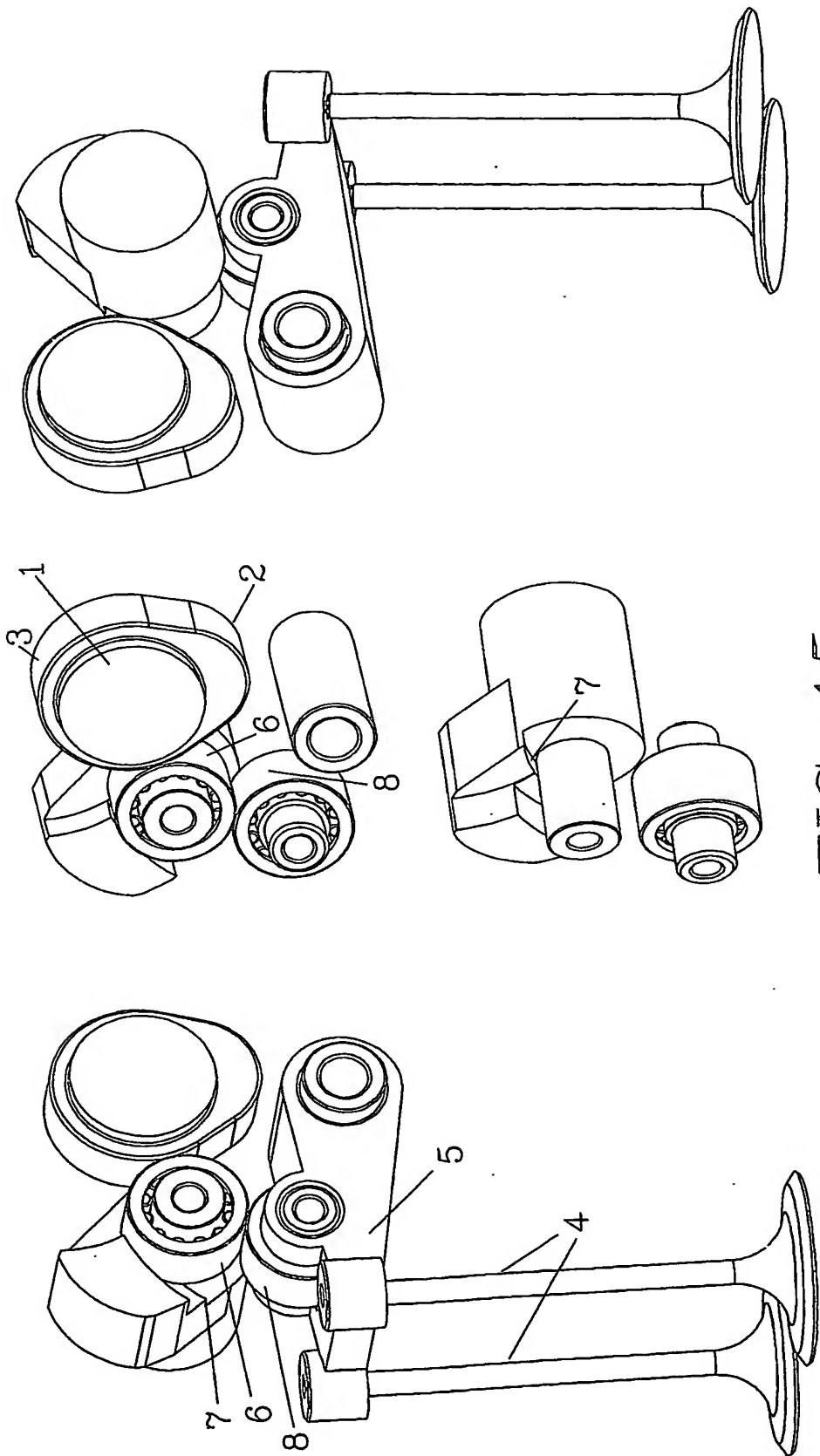


FIG 15

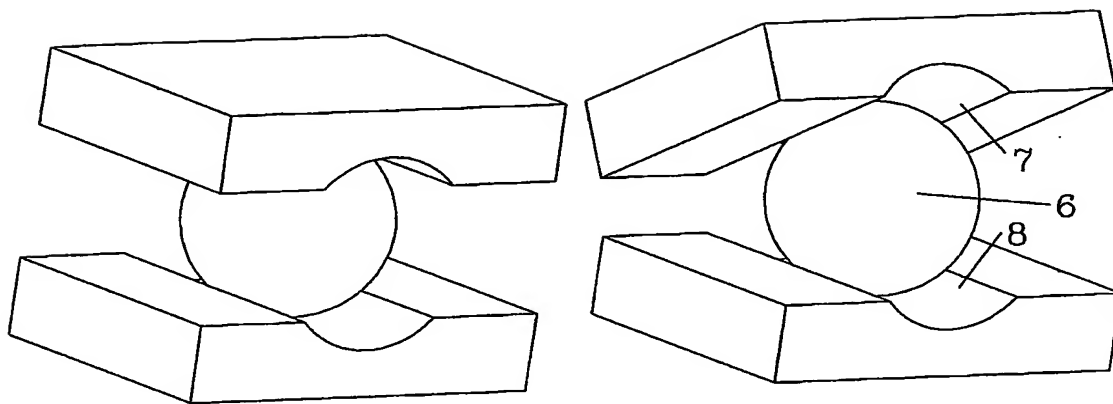


FIG 16

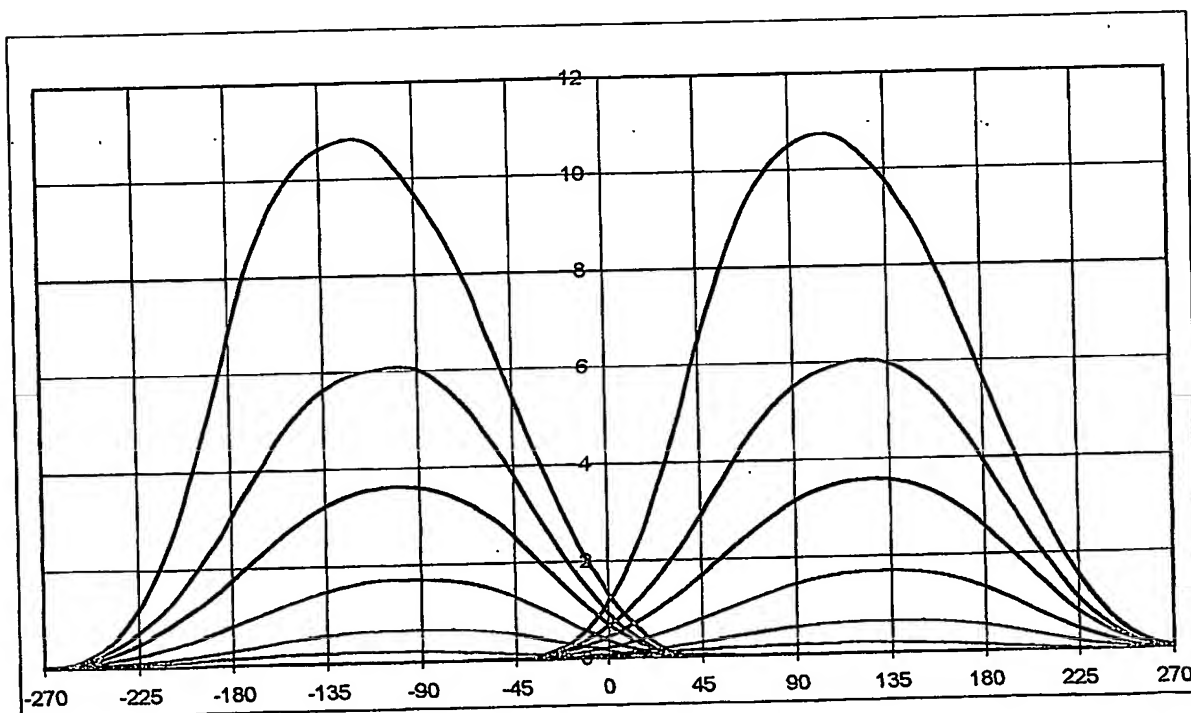


FIG 17

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.